

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑫特許公報(B2)

昭57-22595

⑤Int.Cl.³

A 63 B 37/14

識別記号

庁内整理番号

7339-2C

②④公告 昭和57年(1982)5月13日

発明の数 1

(全6頁)

1

2

⑭ゴルフボール

②特 願 昭51-104197

②出 願 昭51(1976)8月31日

(前置審査に係属中)

⑥公 開 昭52-32730

④昭52(1977)3月12日

優先権主張 ②1975年9月6日③イギリス(G
B)①36794/75

⑦発 明 者 マイケル・シヨー

イギリス国ランカシャー州ウイド
ネス・グロスベナー・パーク・ミ
ントン・ウェイ57番

⑦発 明 者 ロバート・クリストファー・ヘイ
ンズ

イギリス国ヨークシャー州ハツダ
ースフィールド・バードセツジ・
ハイフィールド・アベニュー26番

⑪出 願 人 ダンロップ・リミテッド

イギリス国ロンドン市エス・ダブ
リユー1セント・ジェームスズ・
ライダー・ストリート・ダンロッ
プ・ハウス(番地なし)

④代 理 人 弁理士 湯浅恭三

外2名

⑥引用文献

特 開 昭49-52029(JP, A)

特 開 昭50-8630(JP, A)

⑦特許請求の範囲

1 外表面に多数のくぼんだディンプルとくぼん
ていない平滑区域とを有する球状のゴルフボール
において、前記ディンプルの形状は、球の表面上
に頂点が存在するような正十二面体の縁部を該球
表面上に投影することにより形成されたラインに
より画定された球の表面上の12個の各区域内で
は概ね同一であり、ゴルフボールの表面には少な
くとも12個の対称配置された前記平滑区域があ

り、各平滑区域は平均ディンプル直径の少なくと
も半分の値の幅と平均ディンプル面積の少なくと
も2倍の表面積とを有する球状の長方形を描くこ
とができる大きさであり、前記長方形はディンプ
5 ル又はディンプルの一部たりとも包含せず、ゴル
フボールの表面には10個の対称配置された最大
円があり、各最大円上にはディンプルは存在せず、
最大円の1個はゴルフボールを成形する2つのモ
ールド半型間の継目線に対応することを特徴とす
10 るゴルフボール。

発明の詳細な説明

本発明はゴルフボールに関し、特にゴルフボー
ルの表面形状に関する。

近年のゴルフボールはその表面にディンプル即
15 ちくぼみを有する。その理由は、このようなボー
ルの方が平滑なボールに比べて秀れた空気力学特
性を与えることが判つたからである。最適な空気
力学特性従つて飛行動作を得るためにゴルフボー
ルの表面上にディンプルの寸法並に深さ及びディ
20 ンプルの位置(ディンプルパターン)を変える研
究がなされてきた。

現在までは、ディンプルはボールの表面全体に
亘つてち密にしかもできる限り一様に配置すべき
であると考えられてきた。

25 しかし、ボール表面上に或るディンプルのない
区域を設けた方が有利であることが判明した。

従つて、本発明に従えば、外表面に複数個のデ
ィンプルを有する球形のゴルフボールが提供され、
このゴルフボールにはボール表面に対称的に位置
した少なくとも12個の平滑区域(ディンプルの
ない区域)を有する。

ここにいう「平滑区域」とは、ディンプルの平
均直径の少なくとも $\frac{1}{2}$ の幅とディンプルの平均面
積の少なくとも2倍の表面とを有ししかもディ
35 ンプルの一部たりとも含まない球形状の長方形を含
有することのできるボール表面上の任意の区域と
して定義される。球形状の長方形とは、長方形の

3

辺がその球の円弧となつてゐるような該球の表面上への半径方向への長方形の投影体を意味し、その球形状長方形の長さ及び幅とは、長い方の円弧辺及び短い方の円弧辺を意味し(長さとは幅が等しい場合即ち正方形の場合も含む)、「表面積」とは長方形により画定された球表面の面積を意味する。「ディンプルの平均直径」即ち平均ディンプル直径とは、ボール上の全てのディンプルの直径の平均値を意味し、「平均ディンプル面積」とは平均直径を有するディンプルの面積、即ち(ディンプルの平均直径) $\times \pi / 4$ を意味するものとする。

好適には、長方形の幅は平均ディンプル直径の少なくとも $\frac{1}{2}$ であり、長方形の面積は平均ディンプル面積の少なくとも4倍である。

好適には平滑区域の寸法は次の条件により決定される最大値を越えるべきではない。

- (i) 平滑区域上に、平均ディンプル直径の2倍以上の辺を有する正方形を描けてはならないこと。
- (ii) 平滑区域上に、平均ディンプル直径の少なくとも半分の幅と平均ディンプル面積の8倍以上の面積とを有する長方形を描けてはならないこと。

好適な実施例において、ディンプルの形状は、球の表面上に頂点が存在するような正十二面体を該表面上に投影することにより形成されたラインにより画定された球表面の12個の区域内では実質上同じである。

十二面体の場合、12個の実質上同形の五角形状区域が存在する。従つて、このような系統にとつて対称性を維持するに必要な平滑区域の好適な数は、平滑区域が頂点、面の中心、及び辺の中間点に位置する場合はそれぞれ20、12及び30である。

平滑区域の境界線上にディンプルを設けてもよく、境界線上にディンプルが存在しなくてもよいが、好適にはディンプル配列は境界ラインに関して対称的である。

全てのディンプルは同じ寸法で同じ形状を有してもよいが、異なる寸法及び(又は)形状のいくつかのディンプルを設けるのがよい。所望するなら、ディンプルは丸い縁部を有する。

ディンプルは好適には平面図では円形を呈し、その形状は、球又は楕円体のセグメントの如きボ

4

ールのまわりでの曲面の回転により生起される回転体であるが、他の形状であつてもよい。例えば、ディンプルはその平面図が卵形又は多角形を呈するものでもよい。

ディンプルの直径は球の寸法により異なつてもよいが、平面図が円形のディンプルの直径は好適には2.16mm(0.085インチ)から3.81mm(0.150インチ)の範囲内特に2.29mm(0.090インチ)~3.68(0.145インチ)のものである。好適には、最大のディンプルの直径は2.80mm(0.110インチ)~3.81mm(0.150インチ)の範囲内のものである。

ディンプルの最大深さとディンプル直径との比は1:6ないし1:15の間であり、例えば1:1.0である。従つて、好適にはディンプルの深さは0.23mm(0.009インチ)~0.36mm(0.014インチ)の範囲内のものである。

本明細書で用いる「ディンプルの深さ」即ち「ディンプルの最大深さ」という用語は、ディンプルの最深点を通るゴルフボールの半径に沿つて測つた深さを意味し、この深さはディンプルの最深点からディンプルの最大円(ディンプルの縁部)を含む平面までの距離である。

所望数のディンプルを設けることができるが、好適には少なくとも1つのボールに対して240ディンプルであり、好適には480ディンプル以下で、例えばボールは360個のディンプルを有するとよい。

もちろん、ディンプルの最適数は使用すべきディンプルの寸法により変わる。ボール表面に対し約50~60%の合計ディンプル面積を有する最も多いディンプル配列においては、例えば41.15mm(1.62インチ)の直径のボールに対して直径3.81mm(0.150インチ)の240個のディンプルは約51%の合計ディンプル面積比を有し、また直径2.80mm(0.110インチ)の480個のディンプルは約55%の面積比を有する。これらの数値は限定的なものではなく単なる例である。

ゴルフボールのカバーは普通2部分モールド内で成形され、従つて2つのモールド半型間の継ぎ目において継ぎ目線が存在する。実際、モールド半型は半球状をしており、それ故この継ぎ目線は球の最大円である。事実、他の形状の任意の継ぎ

5

目線を提供するようにモールドを構成すると、使用上の重大な問題が生じる。継ぎ目線はボール表面上の任意のディンプルを通るべきでない。それ故、実際には、このような条件を満たすようにディンプルの形状を配列する必要がある。

本発明のディンプル形状は、直径4 1.15 mm (1.62インチ)、直径4 2.67 mm (1.68インチ)、又はその中間の直径又は他の寸法の従来の任意のゴルフボールの表面に施すことができる。ゴルフボールの構造はまた従来使用されているものでよい。例えば、ボールはユニット構造のものでよい。即ち適当なゴム又はプラスチック組成物で成形された単一部片から成るものでよい。また、ボールはカバーに収納されたユニット構造の芯を有する2部片から成るものでもよく、保護カバーに収納されたマルチ構造の芯を有するものでもよく、本発明はこのようなボールに卓越して応用できる。

ボールが芯のまわりに別個に施したカバーを有する型式のものである場合、カバーは従来使用されている任意の材料、例えばバラタゴム、グッタペルカ、合成トランスポリイソブレン、ポリウレタン、ポリエチレン、又は英国特許第1087566号明細書に記載されたカバー材料又はそれらを任意に組合せた材料から成形できる。カバーは任意の従来の手段により形成されうる。例えば、カバーは、2つの別個半球形の半殻体として成形され次いでこれらの半殻体を芯のまわりに圧縮成形することにより作られる。代りの方法としては、カバーは単一の操作により芯のまわりに射出成形されうる。

ディンプル形状は普通、ディンプルパターン(模様)に相補する突模様を有する適当に形造られたモールドを使用することにより、芯のまわりへのカバーの成形期間中(又は、単一部片型ボールの場合は、単一の球の成形期間中)ボールに施される。これはゴルフボール製造業界では極めて普通のことである。また、本発明の別の目的は12個の対称的に位置した平滑区域をもつゴルフボールのディンプル形状を与えるような模様をモールド表面に有するゴルフボール用モールドを提供することである。

所望のディンプル形状を有する成形されたゴルフボールは次いで普通の方法で塗装される。また、使用する混合物を適当に合成すると塗装は不要と

6

なり、これは特に単一部片型ゴルフボールにおいては周知の慣用方法である。

図を用いて説明すると、ゴルフボール1(第1、2図)はディンプル3を具備し、12個の同形の球状正五角形(図では点線2にて示す)により画定された各12個の表面区域内のディンプルの配列はみな同じである。各ディンプルは球の一部の形をしたくぼみである。(球状五角形とは、球の表面上に描いた球中心を通る平面内に含まれる5つの円弧により画定される球表面上の図形として定義される。球状正五角形とは前記球状五角形の内角が全て等しくしかも各辺(円弧)が全て等長であるものをいう。)

ディンプルの配列は、ボールのまわりに対称的に位置した合計13個の平滑区域が存在するようにボールが球状五角形の各辺の中間点に平滑区域4(図には一点鎖線の矩形として示す)を具備するようなものである。

各五角形内におけるディンプルの配列は第3図に平面的配列の投影として詳示する。五角形の輪郭10は異なる寸法のディンプル11、12、13、14を包囲している。点線15はボールの継ぎ目線が位置しうる位置を示す。ボール表面上には10個のこのような継ぎ目内帯域が存在する。即ち10個の対称平面が存在する。

図に示したディンプルパターンが適当であるが、これは多くの別の可能なディンプルパターンの一例にすぎない。

次にいくつかの例を用いて本発明を説明する。

30 例

本発明に係るゴルフボールは第1~3図に示すディンプルパターンを有するものとして製造された。ディンプル深さは0.28 mm (0.011インチ)であり、ディンプルの数及び直径は次の通りである(ディンプルの種類は第3図の番号11~14を参照する)。

ディンプル	直径	球表面での数
11	3.43 mm (0.135インチ)	120
12	3.18 mm (0.125インチ)	120
13	3.05 mm (0.120インチ)	60

7

8

ダインプル 直径 球表面での数
14 2.80mm 60
(0.110インチ)

従つて、ダインプル総数は360個であり、平均ダインプル直径は3.18mm(0.125インチ)であり、平均ダインプル面積は7.92mm²(0.01228平方インチ)であつた。図に示すような13個の平滑区域が存在した。6つの隣接するダインプルに接する辺をもつ、平滑区域内に存在しうる最大の長方形の寸法は、幅2.72mm(0.107インチ)、長さ1.68mm(0.066インチ)であり、即ち平均ダインプル直径の0.856倍の幅と、平均ダインプル面積の4.01倍の面積とを有するものであつた。

飛行試験機でボールを飛ばした時に空気中での飛行距離に関してこれらのボールの挙動を評価するために比較飛行試験を行なつた。比較のための基準は八面体系統を基礎としたダインプルパターンを有するように作られたボールであつた。このようなパターンはコンベンショナルボールに長年使用されてきたものであり、世界中で製造されているゴルフボールの大半が、製造者によつてダインプル総数、ダインプル深さ、ダインプル直径が種々異なるけれども、このようなパターンを有している。

ここで参照する比較試験のために、標準ボールは336個のダインプルから成るコンベンショナルパターンを有し、336個のダインプルの直径は32個を除いて3.30mm(0.130インチ)であり、該残りの32個のダインプルの直径は2.80mm(0.11インチ)であつた。標準ボールの1種は各ダインプル深さを0.28mm(0.011インチ)にし、他の種の標準ボールは各ダインプル深さを0.33mm(0.013インチ)にした。

0.33mmのダインプル深さをもつボールは、世界中で現在作られているコンベンショナルパターンをもつゴルフボールのうちで最も多く使用されているものの1つである。

全てのボールは41.15mm(1.62インチ)の直径を有し、天然ゴムとシスポリイソブレンとの混合物(ブレンド)を基礎とした著しく緊張された糸で取囲まれた液体中心部を有するものとして作られた。カバーは、90%のイオノマー(ionomer)と10%のEVAの混合物(英国特許第1087566号及び同第1383422号明細書参照)から成形された。いずれの場合も普通の製造方法を使用した。

ボールのコンプレッション(圧縮度)即ち100 lbf.(約45.4kg)の荷重を作用させた時のボールの変形を測定した。次いで、ボールを飛行試験に使用した。この試験はゴルフボールの比較試験用に特に設計した飛行試験機を用いて行なわれる。基本的には、この試験機は1番ウツドのクラブでのドライバーに類似した動作を行ないそして一連のゴルフボールに対して一定の正確な反復性ある衝撃を与えることができる。静止ボールを打撃するときのクラブヘッドの速度はその重量により変えることができる。試験に使用した速度は秒速約47.55m(158.5フィート)であつた。

飛行区画に予め位置した多数の観測者が着地したボール位置を見ることにより目測でキャリー(飛行距離)を測定した。

試験の結果を表1に示す。例えば風等の外的条件は一連の1つの試験と別の一連の試験とは異なりうるので、試験Iの結果と試験IIの結果とを直接比較できないことに注意すべきである。

表 1 飛行試験の結果

	重 量	コンプレッション	キャリー
試験 I			
本発明のゴルフボール (例1)	45.4グラム	59	232ヤード
ダインプル深さ0.28mmの標準ボール (値は各種の4個のボールの各4回の試験の平均値)	45.3グラム	58	230ヤード
試験 II			
本発明のゴルフボール (例2)	45.2グラム	54	237ヤード

	重 量	コンプレッション	キャリー
ディンプル深さ 0.33 mm の標準ゴルフボール	45.5 グラム	55	235 ヤード

(値は各種の12個のボールの各3回の試験の平均値)

上述の結果から、本発明によりキャリーが2ヤード延びるという秀れた作用効果が得られることが分るであろう。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係るゴルフボールの斜視図。第3図は五角形区域内の特定なディンプルパターンの2次元的配列を示す図である。

1：ゴルフボール、3：ディンプル、4：平滑

区域、11～14：ディンプル、15：継ぎ目可能帯域。

第2図は第1図の点Aを中心として見た第1図の

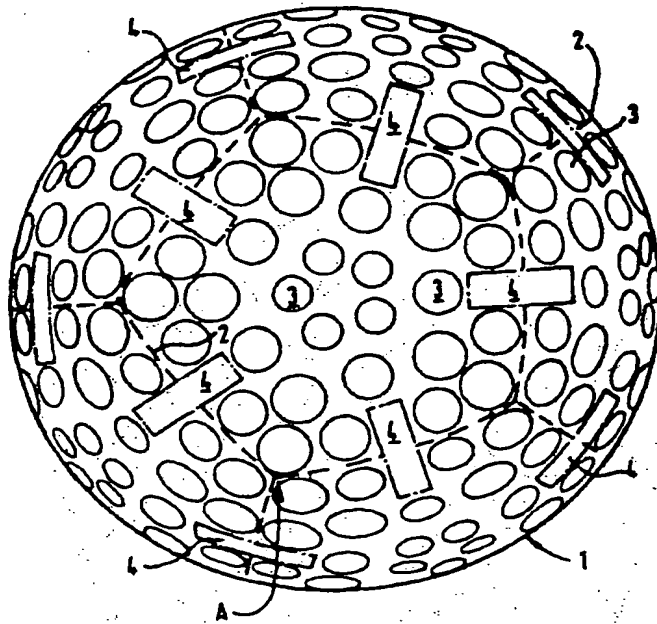


FIG. 1

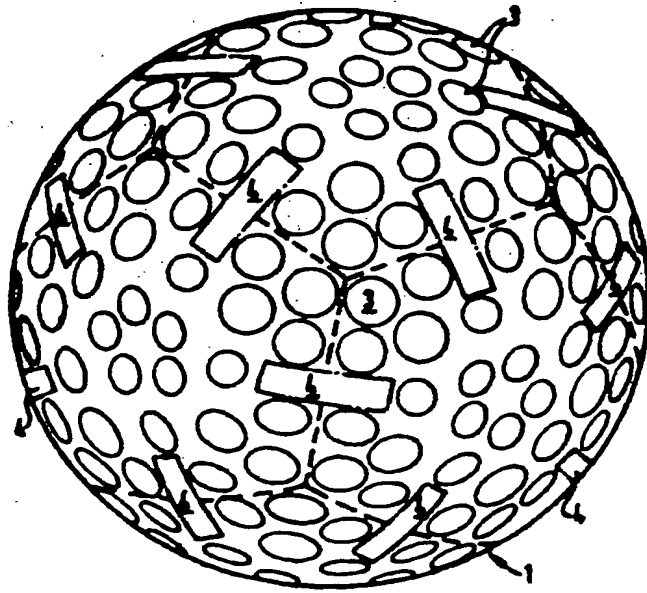


FIG. 2

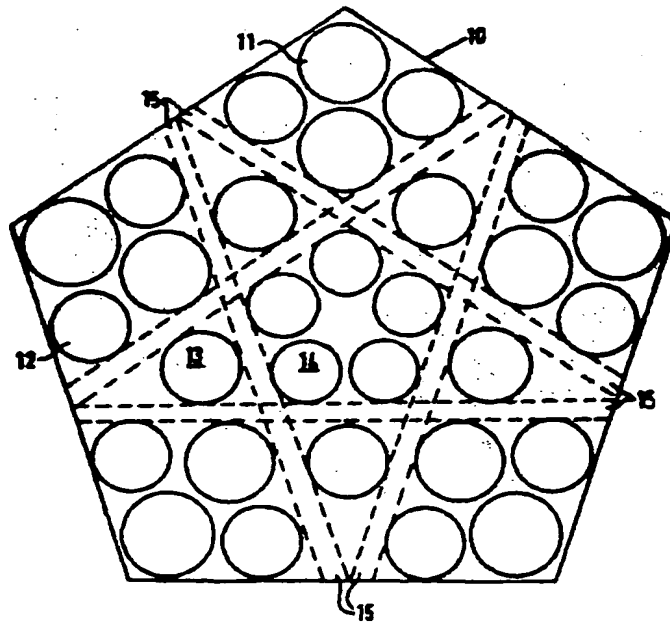


FIG. 3

第 1 部門(2) 特許法第 6 4 条の規定による補正の掲載

昭 60.11.2 発行

昭和 5 1 年特許願第 1 0 4 1 9 7 号 (特公昭 5 7 - 2 2 5 9 5 号、昭 5 7. 5. 1 3 発行の特許公報 1 (2) - 2 8 (1 4 1) 号掲載) については特許法第 6 4 条の規定による補正があつたので下記のとおり掲載する。

特許第 1 2 7 5 3 1 7 号

Int.Cl.⁴
A 63 B 37/14

識別記号 庁内整理番号
2107-2C

記

- 1 第 6 欄 1 5 行「合計 1 3 個」を「合計 3 0 個」と補正する。
- 2 第 7 欄 8 行「1 3 個」を「3 0 個」と補正する。

昭和 5 1 年特許願第 1 3 7 3 8 5 号 (特公昭 5 6 - 4 7 7 8 6 号、昭 5 6. 1 1. 1 1 発行の特許公報 1 (1) - 5 3 (1 0 5) 号掲載) については特許法第 6 4 条の規定による補正があつたので下記のとおり掲載する。

特許第 1 2 7 5 8 4 4 号

Int.Cl.⁴
D 05 B 1/12
1/20

識別記号 庁内整理番号
7038-4L

記

1 「特許請求の範囲」の項を「1 同一頭部の機枠の異なる箇所に夫々針棒等の露出部を設けた本縫装置とオーバーロック縫装置とが備えられ、前記本縫装置と、オーバーロック縫装置とのいずれかに選択的に連結して駆動するモーターが備えられた縫製機械において、前記機枠に設けられ且つミシン使用者の選択により前記本縫装置或はオーバーロック縫装置のいずれか一方の縫装置のみを駆動状態とし他方の縫装置を非駆動状態とし得る如く切換える切換装置を設け、ミシン使用者の選択により前記両縫装置のいずれか一方が使用位置に提供される如く前記本縫装置とオーバーロック縫装置とを内蔵した頭部の機枠が台板に対し回転可能に支持されたことを特徴とする本縫装置とオーバーロック縫装置とを備えたミシン。」と補正した。

2 「発明の詳細な説明」の項を「本発明は、同一頭部の機枠に本縫およびオーバーロック縫のための各縫装置を組み込んでなるミシンに関するもので、前記の如きミシンにおける各縫装置の特に使用性の向上を計ることを目的とするものである。

すなわち、同一頭部のアーム機枠内の異なる箇所に本縫装置およびオーバーロック縫装置を組み込みモーターと連結し、ミシンの設置状態に対応して自動的に切り換えられる切換装置により前記各縫装置のいずれか一方が駆動状態になる様にしたものであり、非選択の他方の縫装置が選択された縫装置の使用状態において作業の妨げとならないようにし、前記縫装置の各々の使用性の向上を計ることにより、ミシン 1 台分のスペースで 2 台分の機能を十分発揮することを可能ならしめようとするものである。

本発明は、上記の目的を達成するために、本縫装置およびオーバーロック縫装置の各縫装置を備えたミシンにおいて一方の不使用状態の縫装置の露出部が他方の使用状態の縫装置による作業を妨げないように、使用者の選択により各縫装置を異なつた設置位置に或いは設置方向に切換えられる様にするものとし、ミシンの設置位置及び設置方向の違う前記各縫装置のうち一方の縫装置のみを駆動状態にして他の縫装置を非駆動状態にする切換装置と、前記オーバーロック縫装置の露出部には不使用時に覆うカバ